

地球温暖化 日本の戦略

第36回 EU ETSと日本への示唆

山口光恒

東京大学先端科学技術研究センター特任教授

筆者はEU ETSが試行的に実施された2005年以後だけでも数十回欧州に出張し、都度ブラッセルの欧州委員会や各産業のロビイスト、欧州の政府、経済界、学界の人たちと面談し、また、彼らの来日の機会を捉えてEUおよび日本の温暖化政策に関する意見交換を行ってきた。この中の重要なテーマの一つにEU ETS（EU排出権取引制度）がある。これまでの意見交換、更には2年前の経済産業省の欧米調査団での経験を通して筆者なりにEU ETSに対する意見は持っていたが、たまたま本年7月に再度経済産業省の調査団の一員としてロンドン、ベルリン、ブラッセルを訪れ、合計18の多方面の関係者と面談する機会を得た。今回はそこでの議論から得た最近の知見を中心に披露することで、この問題に関心を有する多くの方々にEU ETSの実態を伝えると共に、日本の政策に対する示唆について考えてみたい。最後にフェーズIに関してEU ETSの排出削減効果について検証したEllerman他による「炭素に価格をつける－EU ETS」と題する最近の著作¹およびそれと同じ手法で日本の自主行動計画の削減効果を検証した福井県立大学岡敏弘教授の試算に触れて読者及び日本の政策立案担当者の参考に供する。なお、出張での面談先と概要については経済産業省の下記のホームページから入手可能であるのでそちらを参照願う。以下は全て筆者が個人的に感じたことを主要項目別にまとめたものである。筆者の勉強不足のための思い違いがあるかも知れないが、その場合にはその点を指摘頂き更に議論を深めたいと思う。

<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g100723b04j01.pdf>

なお、EU ETSのフェーズIII（2013－2020年）の内容については一昨年12月にEUの政策パッケージの一環として既に決まっておき²、電力は原則全量オークションとされた。製造業で国際競争にさらされる業種には無償で排出権が配分されるが、その基礎となるベンチマークについては今秋にドラフトが提示される予定で、本年12月末の決定に向け現在欧州委員会において大車輪で作業が進行中という状況である。

第1部 EU ETSの実態

1、本来の姿から乖離する EU ETS

EU ETSはいわゆるCap & Tradeの形態をとり、産業部門を中心に一定規模の施設を対象にした政策手段の一つである。Cap & Tradeとは企業（正確には施設であるが、ここで

¹ Ellerman, A.D., Convery, F.J. and de Perthuis, C., “Pricing Carbon, The European Union Emissions Trading Scheme”, 2010, Cambridge University Press, p.116-117

² EU ETS指令の改訂版については下記からダウンロード可能

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF>

は企業という言葉を使う)に Cap (排出上限) を与えることで対象部門全体としての排出 (削減) 量を確実にし、かつ企業間で排出権 (排出許可証) を Trade することで全ての主体の限界削減費用が均等化し、その結果として所与の排出削減を対象部門全体として最小費用で達成することが出来る政策とされている。つまり環境効果 (排出削減の確実性) と効率性 (最小費用での目標達成) を兼ね備えた制度である。これを別の観点から見ると、国は数量 (排出量) を規制するという形で市場に干渉するが、その後は市場に任せる、具体的には排出権価格は市場での自由な変動に任せることで効率性を確保する制度といえる。しかし EU ETS の実態はこうした本来の姿からは益々かけ離れたものとなっている。現在の EU ETS は本来の Cap & Trade とは似て非なるものに向かっている。

その最たるものは排出権価格に対する政府の干渉である。排出権の価格は、2005 年から 2007 年にかけてのフェーズ I では、2006 年 4 月にトンあたり 30 ユーロの価格がついたことがあったが、翌 5 月 15 日に正確な排出実績が公表され、これが割当排出量以下であったことから価格が暴落したことは周知の通りである。フェーズ II でも 2008 年 7 月頃までは一時 30 ユーロに迫るところまで上昇していた価格が下降に転じ、特に同年 9 月のリーマンショック後に 15 ユーロ程度に下落し、その後も欧州経済の危機が続いたために排出権供給過剰の状態が続き、一時は 8 ユーロまで下落するという事態となった (本年 5 月に発表された欧州委員会のコミュニケーションによる³⁾)。量を規制して価格を市場に任せた以上、経済が予想以上に停滞すれば排出権の価格が下がるのは当然である。しかし欧州委員会及び各国政府関係者の中にはこの状況を排出権の過剰割当 (over allocation) とみて、価格維持のためにフェーズ III での排出量を更に削減しようとの動きがある。

この最たる例がすぐ上で触れた欧州委員会のコミュニケーションである。この文書は必ずしも EU 全体の 2020 年の目標を 20% から 30% に引き上げるものではないと明確に断ってはいるものの、次のような理由を挙げて 30% 削減目標についても検討の価値があるとしている。即ち、経済危機で目標達成コストが大きく下落したと予想されること (2020 年のコストが年間 700 億ユーロから 480 億ユーロに 3 割以上下落)、フェーズ II の余剰排出権がフェーズ III に持ち越されるので、フェーズ III においても排出権価格は低いまま留まるであろうこと (当初予想のトンあたり 32 ユーロに対して 16 ユーロ程度となる)、(フェーズ III では電力は全量オークションとなるので政府の収入増に寄与するが) 排出権価格が下がったままだと政府の収入が予想より少なくなること、自動車や再生可能エネルギーなど環境関連産業が厳しい競争にさらされている中で政府による景気刺激策 (stimulus packages) が必要であるが、緊縮財政で刺激策が段階的に廃止されるとこの種産業に対するインセンティブが無くなること等である。これらに共通しているのは排出権価格の乱高下を防止し、まずこれを安定化させた上で漸増しようとの思いである。つまり本来市場に委ねるべき価格に対する政府 (欧州委員会) の干渉である。英独仏の温暖化担当大臣が削減目標を 30%

³ Analysis of options to move beyond 20% greenhouse gas emission reductions and assessing the risk of carbon leakage COM(2010)265final の 3 頁

に引き上げるよう要請しているが、仮にそうした要請が通るようなことになると、Capそのものが経済状況で恣意的に変動することとなり、EU ETSが本来の目的から乖離することとなる⁴。

EU ETS と技術革新

なぜこれほどまでに価格の安定（及び漸進的引き上げ）にこだわるのか。EU ETS の最大の弱点は、この政策では技術開発が進まない点である。2年前の経済産業省調査団、それに今年の調査団の2回に亘る調査でEU ETSは技術開発を促進しなかったというのが面談相手のほぼ共通した認識であった。最近では欧州委員会やイギリスの気候変動委員会（CCC、政府への勧告機関）などでもEU ETSのみでは技術開発を促進しないので、規制や研究開発投資など別の政策が必要だという認識が共有されている。この理由は大別して二つである。第1は将来に対する不確実性、第2は排出権価格の乱高下である。

第1の点はEU ETSの期間に関するものである。フェーズⅠは3年、Ⅱは5年、Ⅲは8年と徐々に長期化してはいるが、その都度配分方式などに変更が加えられてきた。これでは長期の見通しが立たず、大型投資はリスクが大きくなる。フェーズⅢでは競争に曝される製造業への無償配分方法としてベンチマーク効率方式が取り入れたものの、基となる排出量はこれまでの排出実績である。この場合自社のみが大型投資で排出量を大幅に削減することは合理的行動ではなくなる。

第2の排出権価格の乱高下は、長期大型投資に大きな妨げとなる。長期的にみて炭素価格（排出権価格或いは炭素税）が安定しつつ徐々に高くなっていく状況であれば、投資の採算も考えやすいが、現実異なる。この点は今回の調査に限らずこれまで面談した企業関係者に共通する認識である。欧州各国の環境当局、欧州委員会とも工業化からの気温上昇を2℃以内に抑えるという「2℃目標」を掲げており、このためには2050年の世界排出量が少なくとも2000年比で半減の必要があり、これは革新的技術なしには達成不可能である。こうした中で欧州委員会を中心とした政策当局者は技術開発に寄与しないEU ETSとの評価は絶対に受け入れられないものだと思う。こうしたこともあって従来から欧州委員会の文書には市場に介入してCap and Tradeの本質を変えてまでも排出権価格を安定化させたいとの思いが散見されていたが、今回これが欧州委員会のコミュニケーションとして表面化したものと推測される（実は市場介入のもう一つの隠れた理由としてはEU ETSの存続という目的もあると考えているが、この点は後述する）。

それでは価格が安定すればEU ETSは技術開発を促進するだろうか。税も排出権取引も価格メカニズムを通して企業や人々の行動を変えようという政策手法である。しかしこの手法は既存の技術の普及には役立つが、新たな技術の開発にはそれを促進する別の手法（研

⁴ これに類した動きとして2012年からの航空部門のEU ETS対象化がある。制度上航空部門は既存の対象部門からの購入のみに限られるが、これも排出権価格安定的上昇に寄与すると見られている。

究開発、市場創出、基準制定など）が必要である点は夙に指摘されていたところである⁵。正にこれがEU ETSにも当てはまる。

既述の Ellerman 他の研究に電力部門の投資の意思決定について興味深い記述がある。即ち、EU ETS 実施直前の 2002 年の調査では炭素に価格がつくことを予想して石炭からガスへの転換が明確に読み取れるのに対し、2006 年、2007 年の 2 年間では天然ガスの価格上昇を反映して石炭火力への投資計画が復活しているというものである（116-117 頁）。このことは、排出権価格の導入は電力に関しては既存技術を用いて燃料転換を促す動機となったと言うこと、しかし投資決定の要素として燃料価格や燃料種別相対価格など排出権価格以外にいくつかの要素があることを示すものである。勿論これはフェーズ I の分析なのでフェーズ II 以後にも当てはまるかどうかは別問題である。しかし少なくとも筆者が知る限りフェーズ II 期間に電力について特段の技術開発があったという話は聞かない。フェーズ III についても現時点で話題になっている技術は CCS（炭素隔離貯蔵）程度で、これも現在予想されている排出権価格ではかなり厳しいと考えられている。相対的に厳しい初期配分を受けた電力がこの状況なので、実質的に緩い排出割り当てを受けた電力以外の製造業では、排出権価格が既存技術の普及さえ促さなかった可能性があるが、この点については予断は禁物で、今後の研究結果を待ちたい。

3、消費者への価格転嫁とEUの考え方⁶

EU の環境政策全般を通して日本と決定的に認識が異なると思っている点が価格転嫁問題である。欧州委員会、或いは英独の環境担当当局の人たちとの議論を通して明確に伝わってくるのは、環境外部性の内部化という思想である。勿論筆者とてもこの考え方に賛成である。しかし従来の日本の Cap and Trade の議論ではお題目としては外部性の内部化は存在するものの、内部化は専ら対象となる企業の負担で行われることを暗黙の前提としているとの感がある。

これをもう少し具体的にいえば、EU の当局者はEU ETS導入による炭素価格導入で企業のコストはその分上昇する。それを消費者に転嫁するのは当然であると考えているということである。フェーズ I では英国の電力のような例外を除いて基本的には十分な量の排出権が配分されたが、電力会社が排出権価格分を料金に上乗せしたことで「棚ぼた利益（windfall profit）」を得、流石にこれについては電力会社が批判を浴びた⁷。フェーズ II で

⁵ Energy Policy 33 (2005)に掲載された Sanden, B.A. and Azar, C.の論文“Near-term technology policies for long-term climate targets—economy wide versus technology specific approaches”によれば、京都議定書のような短期の目標であれば税や排出権取引のような経済的手法により既に棚にある既存技術（省エネ、石炭からガスへの燃料転換、風力発電など）を入れ替えるだけで達成可能であるが、棚に新しい技術を載せるには技術開発を促進する政策が必要としている。

⁶ この節の内容は本年夏まで 2 年間に亘って英国の Chatham House（英王立国際問題研究所）に出向し、欧州の温暖化対策を中心に正鵠を得た観察を続けてきた経済産業省の櫻井和人氏（現在独立行政法人中小企業基盤整備機構理事）との議論を通して深まったものである。この意味で同氏に負うところ大である。

⁷ 完全競争であれば無償配分であっても排出権価格分は機会費用とみなされ、その分を価格に上乗せする

は国際競争にさらされていない電力への配分を厳しくする代わりに、他の部門に対しては緩い目標を与えたため、基本的には電力のみが買い手という状況となっている⁸。この結果電力料金は産業用、家庭用共に上昇していると予想される。勿論これは排出権価格とリンクしており、最近の排出権価格低迷から判断するとそれほど大きな上昇ではないかもしれないが、いずれにしてもEU ETS導入前よりは電気料金が上昇していることは間違いがないと思われる（因みに前出のEllerman他の著書の末尾に2008年12月までの実績データが載っているがそれによると、EU ETSが始まった2005年1月の卸売り電気料金（ベース）は33.64ユーロ/MWhであったのに対して2008年12月は70.04ユーロとなっている。この間の最高値はリーマンショック直後の2008年10月の109.4ユーロ、最低はフェーズⅠの排出権価格がほぼゼロとなった2007年4月の28.31ユーロである）。さらにフェーズⅢでは電力は全量オークションとなるので、従来以上の料金値上げが見込まれる。

電力の需要家は企業と家計である。産業用と家庭用の電力価格についてはIEA（国際エネルギー機関）の統計がある。EUの主要国のうち2009年までのデータが揃っている英仏伊の電力価格についてEU ETS開始前の2004年と比較すると、産業用は英2.0倍、仏2.1倍、伊1.7倍、家庭用はこれほどではないがそれぞれ1.5倍、1.1倍、1.5倍となっている⁹。7月の訪欧調査団の面談で産業界や経済担当当局からは産業用電力価格の上昇を指摘する声が多数寄せられた。欧州委員会としては国際競争にさらされる製造業に配慮してフェーズⅢでは効率ベンチマークによる無償配分としたのに、仮に電力価格の大幅上昇があるとその効果を打ち消すことになる点に懸念を有しているように感じられた。勿論その裏には鉄やセメントというエネルギー多消費産業からの突き上げもあるものと思う。

これと対照的なのが家庭用電力料金値上げ問題である。これについては外部性の内部化の当然の結果と考えているためか、政府は特段の対策を考えている様子はない。その背景として消費者から組織だった不満の声があがっていないということもある。理由はいくつかある。電力自由化の下で価格の変化に慣れていること、現在のところ電力価格の上乗せ分は些少でむしろガスなど燃料価格変化の方が大きいこと、且つイギリスについては内訳の明細もないので直接の影響を感じないことが原因と推測される。

以上EU ETSの電力料金への影響であるが、製造業については少なくともフェーズⅡまでは無償配分による十分な割当があり、製品価格上昇による大きな影響は無い模様である。

4、排出権価格の予想

のは正当な行為であるが、ここではこうした議論には立ち入らない。

⁸ ドイツ銀行の資料により経済産業省が作成した資料によると、2008年については電力への割当量11.8億トンに対して排出実績は14.2億百万トンと2.4億トンの割当不足、これに対し電力以外の割当は6.5億トンに対し排出実績が5.6億百万トンと、結果的には9000万トンの過剰割当となっている。産業構造審議会環境部会地球環境小委員会政策手法ワーキンググループ検討タスクフォース第1回資料3-2、5頁参照 <http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g100806a03j02.pdf>

⁹ IEA, “Energy Prices and Taxes”, Quarterly Statistics, 2nd Quarter 2010, 342-343 頁

上記のような事情があるにせよ、家庭での電力料金が大幅に上昇すれば消費者の反乱が起こってしかるべきである。フェーズⅡの排出権価格は低迷しているが、フェーズⅢについても今期の余剰排出権がバンクされることもあり、既述の通り本年 5 月の欧州委員会のコミュニケーションでは 16 ユーロ程度と予想している。今回の欧州出張中に何カ所かでフェーズⅢの排出権価格の予想について照会したところほとんどが 20 ユーロ台との答えて、ドイツ環境省で例えば 100 ユーロといったところこれは不遵守の際の罰金の金額でとんでもないとの反応であった。昨年 6 月に麻生元首相が発表した日本の中期目標（2020 年に 2005 年比 15%削減）達成のための限界削減費用（理論的には排出権価格に同じ）が 150 ドル程度であることと比較すると EU の目標達成コストは格段に安い。いずれにしてもこの程度の炭素価格を前提にしている（日本とはまるで違う）という点に留意の要がある。

それはともかくこの程度だからこそ、欧州委員会や各国政府は EU ETS 導入による電力料金や一般物価の上昇に対して消費者が受容するのは当然との態度をとってられるのかもしれない。仮に日本と同じくらいのコストになった際には何らかの意味で消費者による反乱がおき、政治的に苦しい立場に置かれることもあるのではないかと思う。日本でも政策導入した結果のコスト（物価上昇）のかなりの部分は消費者が負担することになるが¹⁰、こうした点についての議論を十分行い、消費者の納得を得ておくことが望ましい。

なお、排出権価格そのものではないが、EU では政府・産業界を問わず、配分が足りない企業は不足分を購入することを前提としており、生産削減で対応するとの発言はほとんどなかった¹¹。しかし排出権価格が高くなれば、理論的には排出権を購入するよりも自社の生産を縮小することによる限界削減費用（限界純便益の減少）の方が少ない状況が生まれるはずである。しかしこうしたことが多くの関係者の視野にないということは、排出権価格がかなり安いということと全関係者が暗黙裏に共有しているということであろう。

5、益々複雑化する EU ETS と導入コスト

国際競争力への配慮から、既述の通り国際競争に曝されている一部業種についてはフェーズⅢについてもオークションの対象とはせず、効率のベンチマークに基づき排出権の無償配分を行うこととしている。ベンチマークについては業種ごとに CO₂ 効率上位 10% の平均値とすることまでは排出権取引指令で決まっている。現時点では 151 の対象業種に 52 のベンチマークをもうけることが決まっているようで、本年末に正式に発表される具体的なベンチマークの対象及びその値を巡り各業種が欧州委員会に対して猛烈なロビイング攻勢をかけているところである。なぜならベンチマークの対象製品と効率が決めればそれに過去の生産実績値を乗じることで当該業種への割当総量が決まり、また、実態と離れた決め

¹⁰ 生産者と消費者のネットの負担割合は当該製品の需要の価格弾力性によって決まる。もし少しでも製品価格を引き上げると需要が極端に落ちる場合には最終負担者は生産者となり、いくら価格を引き上げても需要が変わらなければ消費者が最終負担者となる。現実はこの中間である。但し電力価格は後者に近い。

¹¹ 鉄鋼、化学、セメントなどで聞かれたのは、仮にフェーズⅢで排出権価格が非常に高くなれば、生産縮小と言うよりは規制の緩い国に生産を移転する、いわゆる leakage 問題であった。

方をすれば物理的に達成困難となるリスクがあるからである。欧州委員会の委託を受けたシンクタンクのEcofys他が昨年 11 月にベンチマーク対象製品の方法論についてのブループリントを公にしているが¹²、そこでは 42 の製品を対象として取り上げている。しかしその後の加盟国や業界関係者との打ち合わせを経て最終的には 52 のベンチマークを制定する方向のようである。例えば、鉄鋼についてははじめはコークス、焼結、溶銑、電炉製品の 4 製品だったものが、現時点では電炉製品が普通鋼と特殊鋼に別れ、合計 5 製品がベンチマークの対象となる見込みである。いうまでもないことであるが同じ鉄でも高炉と電炉では全く CO₂ 排出効率が異なるのでこれを一つのベンチマークで律することは余りにも実態とかけ離れている。しかしその後の交渉で同じ電炉製品でも普通鋼と特殊鋼を分けるのが合理的となったのである¹³。化学や製紙、セラミック製品など製品種類が多様なものについては交渉を通して最終的に対象製品とベンチマークの値を決めるのは容易ではないことが分かると思う。その上、ベンチマークの対象とならない部分（排出量にして約 2 割程度）については熱量で配分、更に残りはGrandfatheringという具合で、複雑きわまりない。

これに加えて、EU ETS 対象部分の排出枠が毎年 1.74%ずつ減少し、2020 年には 2005 年比 21%減となる中で、電力と製造業の配分をどうするか、また対象業種については所定のベンチマークにより 2020 年まで無償排出権を固定、それ以外の製造業には無償配分割合を 2013 年の 80%から 2020 年には 30%に減少（2027 年にはゼロ）など詳細に規定はするものの、電力と合わせた EU ETS 対象部分全体の排出量削減との関係で調整係数（Correction Factor）による排出量調整が入るなど、かなり複雑な内容である。これに加えて今後は各種助成措置、例えば技術開発促進のための追加割り—innovation acceleration—や、電力多消費業種に対する電力価格上昇への補償、さらには鉄鋼での副生ガスの扱いなどの検討も行われている。

こうした一連の作業を通して浮かび上がってくるのは欧州委員会の権限強化であり、それに応じて市場機能に任せる部分の縮小である。

もう 1 点、一旦ベンチマークによる無償配分を認めると、上記から明らかなとおり政策導入コスト（政府と産業界の交渉のコスト等）が極めて高い点に留意が必要である。従来政策評価に際し環境効果、費用効果、衡平性、実現可能性、それに技術開発促進性が主たる判断基準で、この中に政策導入コストは入らないのが普通であった。EU ETS の場合、このコストは（時間的要素も含めて）無視出来ないほど高いと思う。

6、効率ベンチマークの水準

ベンチマークそのものの複雑さは上述の通りであるが、その水準は「既存技術」を基に

¹² Ecofys, “Methodology for the free allocation of emission allowances in the EU ETS post 2012, Report on the project approach and general issues”, November 2009

¹³ やや詳細に亘るが、電炉は多量の電力を使うので電力からの CO₂ 排出も加えた CO₂ 排出効率でベンチマークを策定し、実際の配分はこの効率に鉄の生産量を乗じたものとするようになったようである（我が国鉄鋼関係者から聴取）。EU ETS は直接排出のみを対象とする中で、電炉についての特別措置である。

したCO₂ 効率の上位 10%の平均である（上位 5%以上の企業は実績よりも多めの配分を受けるが、それ以下の企業は生産量を落とさなければ効率向上或いは排出権購入で対処する）。このことは技術の「普及」には役立っても技術「革新」への誘因とはならぬ。さらに EU内でのトップ 10%の平均なので、必ずしも世界最高効率を目指しているわけではない。かりに日本の産業界が世界最高効率宣言をした上で政府と協定するようなことがあると、自主協定であっても日本の方が厳しいことになる。問題はcap & tradeか自主的手法かではなく、その内容の厳しさである¹⁴。但し、この場合であっても世界最高効率の定義を巡ってベンチマークと同種の問題が生じることは十分に考えられる。政府へのロビイング活動は共通に発生する問題である。

もう1点、ベンチマークは一旦協定するとそれを2020年まで動かさない。もし途中で改訂することが分かれば企業は効率改善を遅らせるだろうからである。この理由は理解できるものの、この場合は技術革新のインセンティブは低い。他方日本の自主行動計画では政府審議会が毎年見直しを行い、実際数業種が期中途中で見直しを実施している。勿論この場合期初の目標が甘かったというケースもあると思うが、このような期中の見直しが実際に行われるという風土が日本にはあるという事実は政策検討の際必要な情報である。

7、他国とのリンクと EU ETS

今回の訪欧調査の一環として英国で排出権取引関係の企業2社と面談したが、そこで近年取引の量が減少しており、従業員も減少気味との話があった。最近の欧州の経済危機の影響がこうした形で現れているようである。

こうした状況の中で、EUでは制度存続のためにどうしても国際的なリンクを確立したいと考えており、この意味では各国のPledge and Reviewという結果に終わったCOP15には大変失望している。更にアメリカや豪州の状況も欧州委員会から見ると逆風で、こうした中で日本が打ち出したcap & trade導入検討は大きな期待を持って受け止められているのは何とも皮肉に感じた次第である。

8、EU ETSの矛盾

当然のことながらEU ETSのCapは絶対排出量である。この場合景気が悪くなると排出枠に余剰が出来て排出権価格が下がり、景気上昇側面では逆の現象が生じる。勿論この間に技術の普及は進むと思われるが、基本的に上記の構造は不変である。しかし実際は景気後退で排出権の価格が下がると欧州委員会は価格維持のために更に規制強化を図ろうとする。この結果は目標の過剰達成である。もし景気上昇局面で排出権価格が上昇した場合に

¹⁴ 効率絶対値の比較ではないが、主要業種につき一定の仮定をおいた上で（三菱総合研究所のデータも併用して）経済産業省が試算した、2007年度実績排出量と2008年度目標・割当量についての自主行動計画とEU ETSの比較が興味深い。それによると電力はEUの方が若干厳しいが（日本-24.1%、EU-27.4%）、鉄鋼、製紙は日本の方が数倍も厳しい目標となっている（産業構造審議会環境部会地球環境小委員会政策手法ワーキンググループ検討タスクフォース第1回資料3-2、8頁参照）

はこれを放置し、歓迎するのではないかと思う（勿論産業界からの反発はあろうが）。とすると価格に人為的下方硬直性を持たせるように政府が干渉することとなる。逆に産業界からの圧力に屈し Cap を上方修正するなら Cap and Trade の利点である排出上限の遵守の旗を降ろさねばならない。この辺りは Ex-ante で全てを決めようとする点の矛盾ではないかと思う。やはり経済状況に応じて柔軟に対応することが、他の重要問題（失業、社会保障など）とのバランスを考える上で必要だと思う。

なお、欧州委員会の思惑とは別に、現実には英国などでは排出権価格暴落防止の観点から下限価格設定の議論があるのに対し、ポーランドなどは経済への影響緩和の観点から上限価格の設定に前向きというように、加盟国間での意思統一が極めて困難である。こうした動きが現実の問題になると、EU ETS は限りなく税に近づく。実際我々が面談した業界団体の複数の担当者からは、（最終的にオークションになるくらいならば）税の方が遙かに良かったとの意見が多数聞かれた点は注意すべき点だと思う。

第 2 部 日本への示唆

以上 EU ETS の現状につき述べてきた。ここで EU ETS の日本への示唆について考えてみたい。一言でいえばここ数年かけて EU が壮大な実験をしてくれているということである。我々はこれを注意深く見守るべきだというのが結論である。以下もう少し詳しく考えてみる。

- 1) EU ETS タイプの cap & trade は全量オークションで行う場合には効率性と公平性が担保される。しかし炭素価格が 20 ユーロ台と低い EU ですら国際競争に曝される業種を中心にオークションは実施できない。まして日本の中期目標は真水の割合にかかわらずもっと厳しいものが予想され、仮に日本でこの制度を導入する場合には、輸出立国である我が国にとって全量オークションの可能性は限りなくゼロに近い。この場合、日本の産業構造に国が干渉することとなる（勿論取引を認めるので直接ではないが、間接的な干渉となる）。これは環境政策ではなく産業政策の分野である。と同時に、産業政策にしても国の環境がうまくいくとの保障はない。本年 8 月 7 日付けの The Economist 誌は Leviathan Inc.（国家主導経済運営）と題する特集を組んで、最近頃に強まる産業への国家干渉に警告をならしているが、そのうちに次の一説があるのは味わうべき言葉であると思う。曰く、「環境がらみで雇用を創出しようとする世界各国の競争はこの最新の例である。中国とアメリカが牽引した環境技術への支援は瞬く間にかけて最大の産業政策の一つとなりつつある。太陽光の将来性を盲目的に信じたスペインはこの分野に多額の支援を行った結果、2008 年には同国は発電量（wattage）でみて世界の新規太陽光発電設備の五分の二を占めるところまでになったが、今週に至り同国は支援を大幅削減し

た。それでも数十億ドルの支出が見込まれている¹⁵⁾。排出権取引を通して自国の産業構造に国が干渉する事の是非をこうした観点からよく考える必要がある。

- 2) 国際競争にさらされる業種に対して無償配分を行う場合には EU と同じくベンチマーク方式が唯一の方法だろうと思う。とすると EU 同様ベンチマークを巡っての産業界と政府の厳しいやりとりが予想される。しかしここで個別事情を認めれば認めるほど制度が複雑になってしまう。こうした状況が予想される場合、産業界が自主的に世界最高効率目標を決めて政府と協定出来ればそれが最善ではないかと思う。世界最高効率は、EU のトップランナーを目指す EU ETS よりも厳しいものである。産業界が果たしてここまで踏み切ることが出来るかが問われている。

あるいは初期配分は絶対量で決めて **ex-post** で生産量と効率指標で調整するのも一つの方法である。この場合日本としての排出量の絶対値が固定出来ないとの批判がある。しかし、かりに産業部門だけ排出量を固定しても他の部門についてはそうした措置をとっていないので **cap and trade** を導入したからといって国全体の排出絶対量が約束されるわけではないので、この点は同じである。世界最高効率を達成しても目標未達の場合、これは目標があまりにもきつすぎると言うことである。他国が到達できない効率を実現している場合、目標未達に関して他国がクレームをつけてくることは考えにくい。

- 3) 産業界が自主的に世界最高効率で政府と協定する場合、どうしても避けて通れないのはそれが本当に世界最高効率であるかについての専門家による検証である。これについては必要があれば外国人の専門家も入れたチームでの検討が必要である。この点での透明性が確保出来ないと、相変わらず外国からは産官なれ合いと見られる恐れがある。なお、その場合であってもやはりベンチマークだけでは決められない部分があるので、この点をどのように解決するかの問題は残される。

万一産業界がコミットした世界最高効率に達しない場合には、政府と産業界が共同で進めている二国間或いは多国間の **Credit** を使用するという形にするのがよいのではないかと思う。

- 4) EU では 1990 年代初めに欧州委員会が統一炭素・エネルギー税の導入を計画したが、税の導入には全加盟国一致が必要で、英国等の反対でこれが実施出来なかった経緯がある。次に温暖化に限らず罰金のない自主的手法は欧州では機能しないという現実もある。この主たる原因は政府と産業界の情報の著しい非対称性にある。主要業種の BAU について政府が確固たる知見を持たない限り自主的手法はうまくいかないのである。この意味で EU では直接規制 (Cap のみ) か Cap and Trade かの選択肢しか残されておらず、消去法で EU ETS が採用されたのである (京都会議当時欧州では Cap and Trade を汚染す

¹⁵ The universal race to create green jobs is the latest example. Led by China and America, support for green tech is rapidly becoming one of the biggest industrial-policy efforts ever. Spain, blinded by visions of a solar future, subsidised the industry so lavishly that in 2008 the country accounted for two-fifths of the world's new solar-power installations by wattage. This week it slashed its subsidies, but still has a bill of billions.

る権利の売買として忌み嫌っていたことを覚えている読者も多いと思う)。

これに対して日本では自主的手法、税、直接規制（基準）など選択肢が多岐に亘る。単に欧州で ETS が実施されているからということではなく、各手法の長短をじっくり検討して日本に最適な制度の構築を図るとするのが真つ当なやり方であろう。

- 5) もう 1 点、政策当局には是非認識願いたいことは、cap and trade は一度実施したらやめられないということである。この制度とともに一種の既得権が生じ、この制度で生活の糧を得る人が出てくる。そうなるとう制度の廃止は極めて困難となる。筆者が密かに思っているのは、コペンハーゲンでのトップダウンの国際枠組み構築失敗（による国際リンク可能性の減少）、それと最近の経済危機による排出権価格低迷が加わり、欧州委員会ではこの制度をどのように存続させるかを真剣に考えているのではないかということである。しかしここで延命を図ればはかるほど EU ETS は理想の姿から離れていく。こうした中で苦悩する EU、これが筆者が欧州調査を通して最も感じたことである。

第 3 部 EU ETS と経団連自主行動計画の削減効果比較

ここまでの記述は専ら EU ETS の現状に焦点をあてたものであった。しかし EU ETS に限らず温暖化緩和政策の目的は温室効果ガスの排出を減少させることである。前出の Ellerman 他の著書にこの点の研究結果が出ているのでこの内容をごく簡単に紹介し、続いて同じ方法論で福井県立大学岡敏弘教授が試みた日本経団連の自主行動計画による削減効果との比較を取り上げる。

Ellerman 他は第 6 章でフェーズ I を対象に EU ETS の削減効果を検証している。はじめにマクロの見方、次いで電力部門での燃料転換、最後は数値分析ではなく実例の集計である。EU 全体の削減効果ははじめのマクロ分析で行われている。EU ETS 対象部門の 2004 年以前のデータがないので他のデータから近似値を求めた上で、分析は極めて単純化したモデルで実施された。具体的には EU ETS 導入前の 2000 年から 2004 年にかけての EU ETS 対象部門の年平均 CO₂ 排出効率改善割合（GDP に対する CO₂ 排出割合の変化率）がほぼ 1% であったことから、EU ETS 無しでも毎年 1% の効率改善が見込めるとし、この数値を使って BAU 排出量（特段の政策をとらなかつたときの排出量）を推定する。この排出量から実際の排出量を差し引いた数値を近似的に EU ETS による削減としている（161-168 頁）。もとより Ellerman 他も EU ETS 以外に天候や化石燃料価格、あるいは対象セクターとそうでないセクターの伸びの差など CO₂ 排出に影響する要素がある点を認めているが、全体としては CO₂ 排出量は GDP および CO₂ 排出効率に依存するとし、3 年間合計の削減量は 2.1 億トン、排出量に対する削減率は 3.5% と推定した。分析のデータが不十分との事情は斟酌の必要があるにせよ、相当乱暴な推定である¹⁶。

¹⁶ 例えば、1995 年-2000 年の年平均 CO₂ 効率改善割合は 3.24% なので、かりに 1995 年から 10 年間の改善率を BAU 改善率とすれば、EU ETS による排出改善効果は大きく減少する。なお、データがある程度揃っている電力については削減の要因を排出権価格、石炭と天然ガスの相対的価格差、季節的要因（電

環境省では本年 4 月 23 日以降 中央環境審議会地球環境部会の下に国内排出量取引制度小委員会を設けて国内制度設計の検討を行っているが、この第 10 回委員会の資料 2 の中で Ellerman 他¹⁷の分析を取り上げ、フェーズ I の 3 年間で EU ETS により 2.1 億トン削減されたと紹介している。しかしここではこの数値の計算方法及びそれに対する判断なしに単に削減効果のみを示しており、誤解を招く可能性がある。また、仮にこのような手法で EU ETS の削減効果を提示するのであれば、同じ手法で日本の経団連自主行動計画の削減効果を試算したらどうなるかも併記すべきと思う。

福井県立大学の岡敏弘教授がこれを行っている。詳細はそちらに譲り¹⁷ここでは結論だけ引用する。それによると、自主行動計画が制定された 1997 年までの 5 年間の年平均効率改善率 0.69%をBAU改善率とし、1998 年から 2008 年までの 11 年間のBAU排出量と実際排出量から自主行動計画の効果を見ると、年平均で 5.6%の削減、2005-2008 年では 7.8%の削減とむしろ自主行動計画の削減効果の方が大きくなる。

勿論このことをもって日本の自主的手法の方が削減効果が高かったと結論付けるのは早計であり、岡教授自身も Ellerman 他¹⁷の方法論の妥当性に疑問を呈している。しかし最近の議論を見ていると、自主行動計画についてしっかりした分析をせず、税や排出権取引の分析に終始しているケースも散見されるのは甚だ残念な次第である。また、経団連も自主的手法の有効性について自信があるのであれば、信頼できる学者と協力し、データを全て開示して第三者の目で徹底的に検証を依頼する程度の度量を発揮してもらいたいと思う。

力に対する需要) 等に分けて興味ある分析を行っているので、マクロの推定方法はかなり大雑把である。

¹⁷ 岡教授のホームページ <http://www.s.fpu.ac.jp/oka/ellerman.pdf> 参照。EU ETS は直接排出、自主行動計画は間接排出である。岡教授の分析はこうした調整も行った上での比較である。